

멀티미디어 기술을 이용한 유아용 사물인지 시스템의 설계

이광형*, 정용훈**

*서일대학 인터넷정보과

**송실대학교 컴퓨터학과

요 약

본 논문은 지능의 발달 싹점인 유아기의 학습을 유아가 가장 흥미 있어하는 완구를 통하여 학습할 수 있도록 하는 시스템의 설계이다. 유아가 가장 좋아하는 인형이나 동물, 사물에 칩을 내장하여 ID를 읽을 수 있는 리더기 근처에 가면 장난감에 대한 설명뿐만 아니라 현재 인식된 장난감과 화면을 통하여 놀이를 함으로써 재미와 학습을 동시에 할 수 있는 시스템을 설계한다.

1. 서론

최근 정보기술의 발달로 유아교육에서도 많은 변화가 일어나고 있다. 기존의 서적과 같은 정적인 교육자료에서 CD-ROM이나 인터넷을 통한 유아교육 콘텐츠들도 다양해지고 있다.

현재 유아용 인터넷 사이트는 동요, 동화, 영어 학습, 숫자놀이 등 멀티미디어적 요소가 많이 가미되어 있으며, 멀티미디어 기술은 유아들에게 실생활과 유사한 환경을 마련해 주기 때문에 유아들이 쉽게 학습의 내용을 이해할 수 있으며, 유아와 컴퓨터가 단순한 명령 집행자와 수행자의 관계를 넘어 서로 상호작용할 수 있는 기회를 제공해 주기 때문에 매우 효과적이다.

또한 유아를 대상으로 하는 사이트는 유아의 흥미와 수준에 맞는 내용으로 구성될 수 있도록 제공된 내용에 대한 수정, 보안이 필요하게 된다. 인터넷상의 정보는 CD-ROM 타이틀과는 달리 수정과 보안이 가능하며 수시로 업데이트가 가능하다는 장점을 지니고 있다. 그러므로 유아교육용 콘텐츠의 제공에 있어서 정기적인 업데이트와 사이트 관리를 통하여 유아의 흥미와 수준에 맞는 내용으로 구성할 수 있다.

이와같은 장점에도 불구하고 인터넷상의 유아교육 콘텐츠는 일정한 검증과 조사의 과정을 거치지 않아서 제공된 정보 중에 적절하지 못한 내용이 있을 수 있다는 단점을 가지고 있다.

또한 유아교육적인 측면에서 보면, 모니터화면과 마

우스를 움직이며 인터넷상의 콘텐츠를 보는 것은 반복적인 동작일 뿐이지 지식으로 전달되는 과정은 아니다.

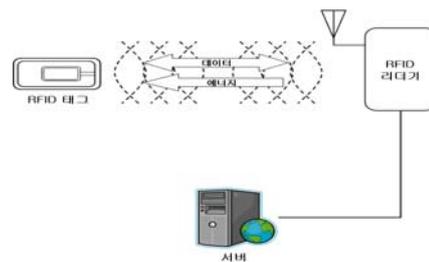
본 논문은 유아에게는 가장 친근하면서도 학습의 효과를 높일 수 있는 것은 자신이 가지고 노는 장난감을 학습 도구로 학습콘텐츠를 구성하여 유아에게 놀이와 교육을 통합하는 시스템의 설계이다.

2. 관련연구

2.1 RFID

RFID는 마이크로칩을 내장한 태그(Tag), 레이블, 가트 등에 저장된 데이터를 무선 주파수를 이용한 리더에서 자동으로 인식하는 기술이다.

이것은 기존 바코드나 자기인식 장치의 단점을 보완하고 사용의 편리성을 향상시킨 차세대 핵심 기술이며, 국방, 의료, 유통, 교통, 보안, 제조, 건설, 서비스, 행정 등 응용분야가 다양하다. 이러한 RFID 시스템은 태그(Tag), 리더(Reader), 백엔드 서버(Back-end-Server) 3가지 구성 요소로 이루어진다.



[그림 1] RFID 시스템

2.2 유아교육용 콘텐츠

유아교육의 한글학습과 영어학습은 시중에 나와 있는 교재나 학습지가 가장 많고, 대부분은 그림카드나 비디오 테이프, 녹음 테이프, CD-ROM을 주로 사용하고 있으며, 단어를 듣고 말하기가 가장 많다. 그러나 점차적으로 노래와 게임, 놀이형식의 교수기법과 동화 위주의 수업이 자리잡고 있다. 좀 더 구체적인 교육방법으로는 노래와 손유희를 가장 많이 사용하고 있다.

동요학습과 동화학습은 부모가 녹음을 통하여 저장하고 이를 이용하여 학습을 할 수 있으므로 좀 더 친숙함을 느끼게 할 수 있다. 또한 부모가 직접 녹음을 통하여 새로운 콘텐츠를 만들어낼 수도 있다. 따라서 유아용 콘텐츠는 다음 [그림 2]와 같은 기능을 포함하고 있어야 한다.



[그림 2] 유아의 지능과 감성 학습

유아기때의 학습은 지능의 발달 뿐 만 아니라 감성도 함께 발달하기 때문에 반복학습을 통한 학습과 자기표현 및 오감을 발달시킬 수 있는 교육이 필요하다. 또한 인지능력을 위한 학습과 시각화된 교육과 청각적인 교육을 함께 학습 할 수 있어야 한다. 따라서 유아용 콘텐츠는 한 가지의 사물에서 다양한 미디어를 통하여 학습이 효과를 높일 수 있게 구성하여야 한다.

현재 유아교육을 위한 자료로는 다음과 같다.

1) 교과서(Text Book)

교과서는 교사와 유아가 수업활동을 진행하는 지배적인 구성 요소로서, 교과서의 내용(What)과 방법(How)을 제시한 통일성 있고 체계적인 수업자료이며, 가장 오랜 전통을 가진 학습 매체이다.

2) 차트, 그림카드(Chart, Flash Card)

차트와 그림카드를 이용한 학습의 내용과 목적에 맞는 것으로 얼마든지 준비가 가능하기 때문에 학습에 다양하게 활용할 수 있다. 유아가 좋아할 만한 그

림을 그려서 어휘 습득 시나 게임을 할 때 활용해 보면 좋을 것이다. 즉 학습에 직접 사용될 어휘나 교사가 학습과 연관되어 필요하다고 생각되는 어휘를 차트에 그려놓고, 유아들이 어휘를 듣고 직접 그에 맞는 그림을 찾아보게 한다거나, 더 나아가 유아가 듣고 그려보는 시간을 마련해 볼 수 있을 것이다.

3) 칠판(Board)

칠판은 학습에 있어 매우 필요하며 교사와 유아가 쉽게 사용할 수 있는 교구이다. 교실 전면이나, 후면에 또는 집에 설치하여 수업용으로 사용되는 흑판과 이동식칠판, 용판, 자석칠판, 종이칠판 등이 있다. 칠판은 유아들의 시선을 집중시킬 수 있어 집단 교육을 용이하게 해주며, 단어와 숙어, 문법 등을 제시하거나 할 때 효과적이다.

4) VCR(Video Cassette Record)

VCR의 사용은 시각과 청각을 모두 사용해서 학습하는데 도움을 주고, 언어 사용의 실제적인 면을 보여줄 수 있기 때문에 효과적이라고 할 수 있다. 이것을 통해 유아들은 완벽한 발음을 들을 수 있고, 실제 사용되는 상황을 눈으로 볼 수 있기 때문에 학습에 큰 영향을 준다.

5) 인형 및 장난감(Toy & Play Material)

인형과 장난감은 수집하기가 용이하며, 유아들의 흥미를 손쉽게 끌 수도 있다. 수업의 도입, 새로운 어휘학습, 의복이나 색깔, 모습 설명 등을 학습할 때, 또는 게임 등에 이용한다.

6) 녹음기(Tape Recorder)

녹음기는 녹음테이프를 이용하여 학습에 필요한 음성과 음향을 녹음해서 재생시켜 줌으로써 유아들이 모든 음성에 대한 대행 경험을 하도록 고안된 보조 기구이다.

7) 슬라이드(Slide)

슬라이드는 실물, 그림 등을 확대하여 화면에 투사함으로써 유아의 주의력을 집중시키고, 흥미를 갖게 할 수 있다. 이것은 실생활을 보여줄 때 자료로 사용하면 좋을 것이다. 슬라이드의 장점은 유아의 필요와 수준에 맞는 것을 마음대로 보여 줄 수 있고 기계의 조작이 비교적 쉽다는 것이다. 그러나 필요한 슬라이드를 만드는데 많은 기술과 시간과 경비가 필요하다는 단점이 있다.

8) 동화책(Story Book)

동화책은 교과서라는 한정된 상황에서 제시될 수 없는 다양한 언어사용을 학습 할 수 있는 자료로서 유

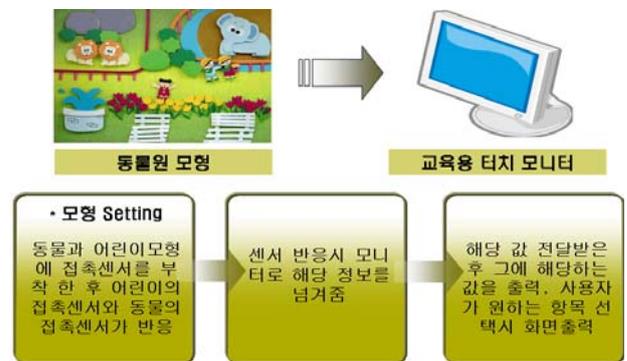
아 교육에 있어 연령에 맞고 유아들이 좋아할 만한 내용을 제시한다면 도움이 될 것이다. 동화는 총체적 언어발달을 경험하게 해주면서 폭 넓은 세계를 간접적으로 경험할 수 있게 해주어서 정서발달에도 효과적이다. 특히 동화문장은 간결하면서도 같은 문장이 반복되는 경우가 많은데 유아들은 반복해서 듣고 스스로 읽기를 좋아하여 이러한 표현은 쉽게 익힐 수가 있을 것이다. 그러므로 동화를 읽을 때는 유아들의 수준, 흥미, 관심, 수준 등을 고려하여 줄거리가 간결하고 등장인물의 숫자가 많지 않은 자연스러운 이야기가 바람직하다.

9) 컴퓨터(Computer)

다양한 학습 시디롬(CD-ROM)과 인터넷(Internet)을 통해 보다 많은 형식의 정보가 동시에 저장되고, 이를 신속하고 효과적으로 검색, 활용할 수 있는 도구로써 학습의 보조 역할을 주도하고 있다. 컴퓨터의 등장 이후로 학습에 컴퓨터를 이용하려는 연구가 활발해지고 있다. 특히 언어학습에 있어서 음성, 이미지, 동화상 등 다양한 데이터를 통해 복잡한 정보를 쉽고 생동감 있게 수용하고 또 반복할 수 있으므로 컴퓨터를 이용한 언어교육의 효과를 많이 기대할 수 있다. CD-ROM의 경우도 유아가 반복된 청취활동을 통해 스스로 발음을 교정할 수 있으며, 자발적으로 활동하는 과정을 통해 흥미를 일으킬 수 있는 학습 활동으로 충분하다.

삼을 수 있고 만 3세 이상 아이에게는 쉽게 설명해 가며 보여주면 좀 더 동물에 대해 이해하는데 많은 도움이 된다. 또한 학습을 마친 뒤에 게임을 통한 퀴즈로 좀 더 기억에 오래 남을 수 있도록 한다. 현재에는 책이나 벽 그림 포스터 등으로 동물의 이름과 생김새를 배우며 TV나 비디오 등을 통해 그에 따른 소리나 세밀한 생김새, 활동 등을 배우며 익힐 수 있다. 이러한 비효율적인 교육방법을 벗어나 본 과제는 이 모든 것을 하나로 통합시켜 한 번에 이 모든 교육이 가능하다.

[그림 2]는 설계하고자 하는 유아교육 콘텐츠의 개략도 이다.

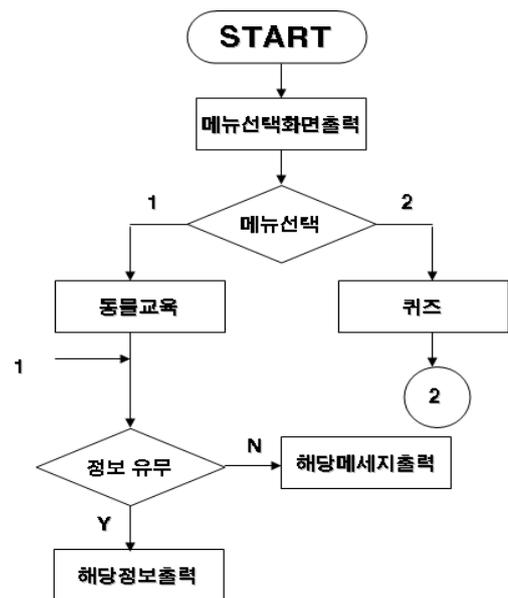


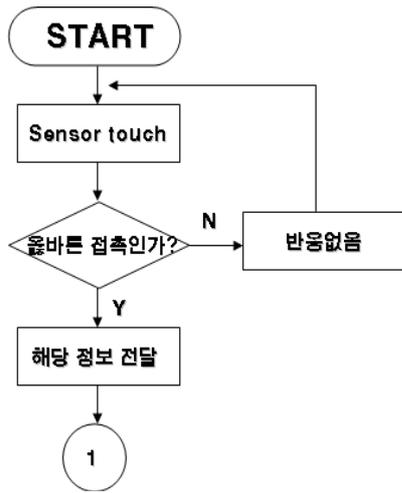
[그림 3] 유아교육 콘텐츠 개략도

3. 멀티미디어 기술을 이용한 유아용 사물인지 시스템의 설계

유아교육은 전 세계 부모들에게 있어 많은 관심과 중요성을 가지고 있는 부분이다. 어느 나라가 우세하다 할 것 없이 많은 부모가 유아교육에 관심을 가지고 있지만 그에 따른 학습교구와 콘텐츠들이 만족할 만하지 못하고 부족한 것이 사실이다. 특히 이 동물 콘텐츠 교육 분야에 있어서는 특히 그 발달이 미비하다. 아이들에게 동물들의 모습을 담은 비디오나 책을 보면 그들도 하나의 생명체이고 우리 인간들과 다를 것이 없다는 친근한 느낌을 갖게 된다. 또한 눈으로 직접 볼 수 없는 부분들 또한 화면으로 보면서 자연에 대한 친화력을 갖게 된다. 특히 도시 중심에서 생활하는 아이들에게 동물들에 대한 호기심을 일깨워 주고 직접 동물원에서 미처 보고 느낄 수 없는 세세한 부분까지도 간접적으로 체험할 수 있는 기회가 된다. 아이의 연령대가 만 2세 이하일 경우 동물 이름이나 자연의 소리를 접하는 계기로

유아가 인형을 가지고 모형에 가까이 접근하게 되면 시스템은 자동으로 시작하게 된다.





예를 들어 동물원 모형에 유아가 인형을 접근시키게 되면, 동물원 우리안에 있는 동물을 자동으로 감지하여 화면에 나타내 주며 콘텐츠의 종류는 다음과 같다.

[표 1] 학습 콘텐츠

콘텐츠	학습내용
한글학습	한글 기초학습 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ~ 등을 익히는 학습법으로 자체 제작 캐릭터가 등장하여 진행되는 방법. 진행과정에서 퀴즈, 연상 추리, 질의 질문 등 쌍방향성 학습이 이루어질 수 있도록 학습자와의 질문과 대답을 통해서 다음 단계 학습이 이루어 질 수 있도록 제작.
수리, 영어학습	숫자를 익힐 수 있도록 하는 학습법과 병행하여 영어학습의 기초과정 단계 학습법으로서 해당 숫자를 보여주며, 이벤트를 부여하여 사운드를 포함한 이벤트와 한글과 영어 두 가지를 제공한다. 알파벳 학습과 단어를 획수에 맞게 display 하고 음성으로 전달하고, 또한 간단한 숙어와 예문을 제공한다.
동요학습	콘텐츠에 해당하는 동요를 애니메이션과 함께 들려준다. 음성녹음기능으로 자신이 부른 노래 또는 부모가 부른 노래를 재생한다. 부모가 직접 녹음하여 새로운 콘텐츠를 만들 수 있다.
동화학습	콘텐츠에 해당하는 동화를 들려준다. 동화의 내용을 학습자 또는 부모가 녹음을 통하여 저장하고 재생할 수 있으며, 새로운 콘텐츠를 만들어 낼 수 있다.
백과사전	콘텐츠에 해당하는 지식을 애니메이션과 음성으로 학습할 수 있게 한다.

4. 결론

본 논문에서는 RFID를 이용하여 유아용 교육콘텐츠의 설계를 하였다. 유아가 특정한 공간에 직접 가지 않고 시스템앞에서 인형을 움직임으로 사물을 인지하고 사물에 대한 학습을 할 수 있는 시스템의 설계이다. 향후에는 유아교육콘텐츠 뿐만아니라, 국내·외의 관광지에 대한 안내를 할 수 있는 시스템으로 확장할 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

[1] 정용훈, “멀티미디어 콘텐츠 보호를 위한 인증 프로토콜에 관한 연구”, 숭실대학교 석사학위논문, 2006.

[2] 고명선, “이동통신 단말기를 이용한 RFID 인증과 사용자 인증 프로토콜 설계”, 숭실대학교 박사학위논문, 2005.

[3] 이근우, 오동규, 박진, 오수현, 김승주, 원동호, “분산 데이터베이스 환경에 적합한 Challenge-Response 기반의 안전한 RFID 인증 프로토콜”, 한국정보처리학회 논문지 C, 제12권-C권, 제3호, pp.309-316, 2006. 6

[4] 데이 후용 장, “컴퓨터가 유아교육에 미치는 영향에 관한 고찰”, 계명대학교 유아교육대학원 석사학위 논문, 2004.

[5] 조경모, “플래시를 이용한 인터넷 유아교육 콘텐츠 개발 연구”, 청운대학교 정보산업대학원 석사학위 논문, 2004.